

UJI BEBERAPA DOSIS MINYAK SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus* L.) SEBAGAI ATRAKTAN HAMA LALAT BUAH (*Bactrocera* spp.) PADA TANAMAN BELIMBING

Amanda Dewanti, Rusli Rustam*

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Jl. Bina Widya km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, 28293

*Email : rusli.rustam@lecturer.unri.ac.id

Submitted : 11 Desember 2023

Accepted : 14 Pebruari 2024

Approved : 29 Pebruari 2024

ABSTRAK

Belimbing (*Averrhoa carambolae* L.) merupakan tanaman hortikultura yang memiliki hama utama yaitu lalat buah *Bactrocera* spp. Solusinya pengendalian yang ramah lingkungan adalah penggunaan alat perangkap yang dikombinasikan dengan atraktan dari minyak serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis minyak serai wangi yang terbaik sebagai atraktan dalam menarik hama lalat buah pada tanaman belimbing. Penelitian ini dilaksanakan di BBI (Balai Benih Induk Hortikultura), Jl. Kaharudin Nasution, Pekanbaru dan Laboratorium HamaTumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau bulan Agustus sampai November 2022. Perlakuan dosis minyak serai wangi yang diberikan yaitu 0 ml/perangkap, 0,25 ml/perangkap, 0,50 ml/perangkap, 0,75 ml/perangkap dan 1 ml/perangkap. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan. Hasil menunjukkan bahwa spesies yang menyerang tanaman belimbing yaitu *B. carambolae* dan *B. umbrosa*. Dosis minyak serai wangi yang mampu memerangkap hama lalat buah terbaik sebagai atraktan pada tanaman belimbing yaitu 0,50 ml/perangkap dengan rata-rata populasi 11,75 ekor selama tujuh hari.

Kata kunci : Lalat Buah, Belimbing, Minyak serai wangi, Atraktan, Dosis.

ABSTRACT

Starfruit (*Averrhoa carambolae* L.) is a horticultural plant having the main pest, the fruit fly *Bactrocera* sp. The solution is environmentally friendly control is the use of trap combined with the attractant of lemongrass (*Cymbopogon nardus* L.). The purpose of this study is to get the dosage of lemongrass oil which is ablest to trap most fruit fly on starfruit plants. This research was conducted at BBI (Balai Benih Induk Hortikultura), Jl. Kaharudin Nasution, Pekanbaru and at Riau University Faculty of Agriculture Laboratory of Plant Pests, from Agustus to November in 2022. The treatment of the given dosage of lemongrass oil was 0 ml/trap, 0,25 ml/trap, 0,50 ml/trap, 0,75 ml/trap, and 1 ml/trap. The experiment used a complete randomized design with 5 treatments and 4 repetitions. The result showed that the species that attacks the starfruit plant is *B. carambolae* and *B. umbrosa*. The ablest dosage of lemongrass oil in trapping most fruit fly was 0,50 ml trap with an average population of 11,75 fruit flies for seven days.

Keywords : Fruit fly, Starfruit, Lemongrass oil, Attractant, Dosage.

PENDAHULUAN

Belimbing (*Averrhoa carambola* L.) merupakan komoditas buah yang terbilang cukup unggul tersebar luas hampir di seluruh wilayah Indonesia, tetapi dalam segi pengelolaannya meliputi produksi, penanganan pasca panen, pengolahan serta pemasarannya masih belum baik (Hendrawan dan Sumardi, 2005). Belimbing memiliki nilai potensial pasar yang baik dan disukai oleh masyarakat.

Badan Pusat Statistik (2020) melaporkan bahwa pada tahun 2018 produksi belimbing di Provinsi Riau mencapai angka 1.602 ton. Kemudian pada tahun 2019 produksi belimbing di Provinsi Riau mencapai 1.468 ton yang

mengalami kenaikan pada tahun 2020 yaitu sebesar 1.825 ton. Serangan lalat buah sangat bervariasi dan berbanding lurus dengan jumlah populasi dilapangan. Populasi yang tinggi akan menyebabkan tingkat serangan meningkat, dan sebaliknya bila populasi rendah maka tingkat serangan akan menurun (Pujiastuti, 2009). Kendala utama dalam budidaya belimbing adalah adanya serangan hama yaitu hama lalat buah (*Bactrocera* spp.).

Lalat buah (*Bactrocera* spp.) merupakan hama utama tanaman belimbing yang dapat menyebabkan produksi tanaman menurun. *Bactrocera* spp. menyerang pada bagian buah dan stadium paling merusak yaitu stadium

larva (Suputa *et al.*, 2006). Menurut Tarigan (2012), intensitas serangan lalat buah dapat mencapai 90% dan pada populasi yang tinggi intensitas serangannya dapat mencapai 100%. Hama lalat buah perlu dikendalikan untuk mendapatkan produksi yang maksimal. Dalam penelitian Azmal dan Fitriani (2006) spesies *Bactrocera* yang paling banyak ditemukan pada pertanaman buah di Indonesia yaitu *B. papayae* Drew, *B. carambolae*, *B. cucurbitae* Coquillet dan *B. umbrosus* Fabricius.

Gejala awal serangan lalat buah pada tanaman sayuran dan buahan ditandai dengan adanya bintik-bintik hitam bekas tusukan ovipositor lalat buah betina pada saat meletakkan telur ke dalam buah. Telur kemudian berkembang menjadi larva dan menggerok daging buah, sehingga buah menjadi busuk dan lama kelamaan akan jatuh ke tanah sebelum waktunya (Yuniastuti, 2010). Pengendalian serangan hama lalat buah (*Bactrocera* spp.) umumnya masih dilakukan dengan cara pembungkusan buah dengan menggunakan bahan seperti kertas koran, kantong plastik dan anyaman bambu (Kardinan *et al.*, 1998). Hal ini dinilai kurang efektif karena membutuhkan waktu yang lama di saat intensitas serangan lalat buah semakin meningkat. Penggunaan insektisida kimia secara intensif menyebabkan terjadinya resistensi dan resurgensi hama, dapat meninggalkan residu serta pencemaran lingkungan. Pengendalian yang dapat dilakukan untuk menekan populasi lalat buah adalah penggunaan perangkap menggunakan atraktan (*feromon sex*) yang berbahan metil eugenol (Fauzana dan Aurilika, 2021). Menurut Patty (2012), penggunaan metil eugenol sebagai atraktan sintetik cukup efektif dalam menekan jumlah populasi lalat buah dan aman bagi lingkungan.

Penggunaan atraktan berbahan dasar nabati sesuai dari konsep pengendalian hama terpadu (PHT) yang memperhatikan nilai-nilai ekologi, yaitu tidak menimbulkan efek negatif bagi lingkungan serta mudah diaplikasikan ke tanaman. Salah satu tanaman yang menghasilkan bahan metil eugenol sebagai atraktan dan insektisida nabati adalah serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.). Tanaman serai wangi memiliki kandungan metil eugenol sebanyak 32-45%, geraniol 12-18%, sitronelol 11-15%, geraniol asetat 3-8%, sitronelol asetat 2-4%, sitral, kavikol, elemol, kadinol, kadinen, vanilin, limonen dan kamfen (Wardani, 2009, Mardani *et al.*, 2018). Serai wangi mengandung minyak atsiri yang diperoleh dari bagian daun dan batang tanaman melalui proses penyulingan (Anwar *et al.*, 2016). Penggunaan atraktan dengan menggunakan

metil eugenol pada serai wangi memiliki kelebihan dalam pengendalian yang ramah lingkungan, mudah didapatkan, mengurangi residu, tidak menimbulkan kontaminasi terhadap hasil buah belimbing dan terhindar dari bahan-bahan kimia yang berbahaya.

Berdasarkan hasil penelitian Fauzana dan Aurilika (2021) bahwa penggunaan minyak serai wangi dengan dosis 0,625 ml/perangkap dapat menarik lalat buah dengan total populasi 18,5 ekor pada tanaman jeruk siam selama satu minggu. Lalat buah yang sering menyerang tanaman jeruk siam adalah *B. carambolae* (Harahap *et al.*, 2017). Sedangkan lalat buah yang dominan menyerang tanaman cabai adalah *B. dorsalis* (Susanto *et al.*, 2017). Berdasarkan hasil penelitian Salbiah *et al.* (2013), penggunaan 1 ml minyak serai wangi sebagai atraktan pada tanaman cabai mampu memerangkap lalat buah rata-rata 12 ekor selama satu minggu.

Penggunaan dosis minyak serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) sebagai atraktan hama lalat buah (*Bactrocera* spp.) pada belimbing belum ada dilaporkan. Oleh karena itu, penulis telah melakukan penelitian dengan judul "Uji Beberapa Dosis Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) sebagai Atraktan Hama Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) pada Tanaman Belimbing". Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis minyak serai wangi yang terbaik sebagai atraktan dalam menarik hama lalat buah pada tanaman belimbing.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di BBI Pekanbaru (Balai Benih Induk Hortikultura Pekanbaru), Jl. Kaharudin Nasution, KM. 10, Padang Marpoyan, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru, Laboratorium Teknologi Bahan Alam dan Mineral, Fakultas Teknik, Universitas Riau dan Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman buah belimbing (*Averrhoa carambola* L.), hama (*Bactrocera* spp.), tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.), alkohol 70% dan air. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol plastik minuman ukuran 600 ml, pisau *cutter*, kawat, heker, gunting, kertas label, kapas, tisu, erlenmeyer, alat penyulingan, kuas kecil, botol ukuran 10 ml, selotip, timbangan digital, *thermohyrometer*, *styrofoam*, jarum serangga, mikroskop, alat tulis dan kamera.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Perlakuan pemberian dosis

minyak serai wangi pada perangkap adalah sebagai berikut : A0 : Minyak serai wangi 0 ml/perangkap, A1 : Minyak serai wangi 0,25 ml/perangkap, A2 : Minyak serai wangi 0,50 ml/perangkap, A3 : Minyak serai wangi 0,75 ml/perangkap dan A4 : Minyak serai wangi 1 ml/perangkap. Pelaksanaan penelitian meliputi penyediaan tanaman tempat peletakan perangkap, pembuatan minyak serai wangi, pembuatan perangkap, penentuan peletakan perangkap, pengambilan hasil perangkap dan identifikasi lalat buah. Pengamatan yang dilakukan yaitu agroekosistem, jenis lalat buah yang terperangkap, populasi lalat buah yang terperangkap, waktu aktif lalat buah, *sex ratio* lalat buah, suhu dan kelembaban.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Agroekosistem Tanaman Belimbing

Tanaman belimbing berumur 5 tahun sedang dalam fase berbuah, maka dari itu buah belimbing yang sedang matang berpotensi terserang oleh hama lalat buah. Hasil pengamatan persentase tingkat serangan lalat buah pada lokasi penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase tingkat serangan lalat buah belimbing pada lokasi penelitian

Tanaman sampel	Jumlah buah	Jumlah buah yang terserang	Persentase serangan (%)	Kategori	Skala
1	44	10	22,73	Ringan	1
2	32	6	18,75	Ringan	1
3	36	8	22,22	Ringan	1
4	42	8	19,05	Ringan	1
5	45	10	22,22	Ringan	1
6	48	17	35,42	Sedang	2
7	40	7	17,50	Ringan	1
8	45	11	24,44	Ringan	1
9	43	10	23,26	Ringan	1
10	46	13	28,26	Sedang	2
11	34	6	17,65	Ringan	1
12	46	16	34,78	Sedang	2
13	45	12	26,67	Sedang	2
14	40	12	30,00	Sedang	2
15	37	8	21,62	Ringan	1
16	42	11	26,19	Sedang	2
17	30	10	33,33	Sedang	2
18	30	8	26,67	Sedang	2
19	29	5	17,24	Ringan	1
20	26	4	15,38	Ringan	1
Rata-rata	39	9,6	24,17		
Intensitas Serangan			70%		

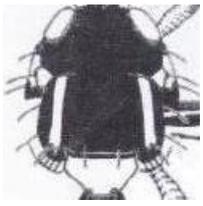
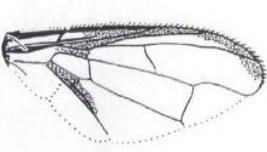
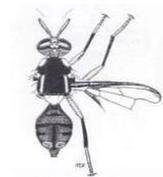
Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan persentase tingkat serangan pada tanaman belimbing berkisar antara 15,38% hingga 35,42% dengan intensitas serangan sebesar 70%. Persentase serangan ini dipengaruhi oleh jumlah buah yang ada pada lahan penelitian. Berdasarkan Putra *et al.* (2019), menyatakan bahwa semakin banyak buah belimbing yang masak akan semakin meningkat populasi lalat buah. Hubungan ini berkaitan antara ketersediaan buah semakin banyak, maka populasi lalat buah akan semakin meningkat karena inang untuk pertumbuhan lalat buah tersedia. Menurut Win *et al.* (2014), ketersediaan dan kelimpahan buah merupakan faktor penting yang menentukan adanya serangan lalat buah *Bactrocera* sp. Direktorat perlindungan tanaman pangan (2018) mengategorikan intensitas serangan (IS) secara umum sebagai berikut: Ringan = 1-25%, Sedang = 25-50%, Berat = 50-85% serta Puso = >85%. Intensitas serangan ini sudah harus dikendalikan agar tidak menimbulkan kerugian yang lebih besar akibat penurunan jumlah dan mutu produksi.

Perbedaan persentase serangan lalat buah menunjukkan ada banyak aspek yang mempengaruhi seperti tindakan budidaya yang dilakukan petani berupa cara pengendalian yang dilakukan di lapangan, baik dengan menggunakan insektisida, pestisida, ataupun penggunaan perangkap. Dhillon *et al.* (2005), menyatakan bahwa persentase serangan lalat buah juga bergantung pada kondisi lingkungannya.

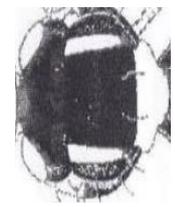
Jenis Lalat Buah yang Terperangkap

Pengamatan identifikasi lalat buah yang terperangkap dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. Identifikasi jenis lalat buah (*Bactrocera* spp.) dilakukan sampai tingkat spesies berdasarkan morfologi bentuk caput, toraks, sayap dan abdomen dengan menggunakan buku pedoman identifikasi hama lalat buah (Suputa *et al.*, 2006). Hasil identifikasi spesies lalat buah yang menyerang belimbing dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Spesies *B. carambolae*

No.	Gambar spesies penelitian	Gambar rujukan (Suputa, 2006)	Ciri-ciri morfologi
1	<i>B. carambolae</i>		
a.	Caput 		Caput, terdapat fasial spot dan mata berukuran besar/lebar.
b.	Toraks 		Pada bagian dada terdapat skutum berwarna hitam dengan pita atau bend berwarna kuning di sisi lateral.
c.	Abdomen 		Abdomen berwarna kecoklatan dengan pola T yang jelas dan terdapat pola hitam berbentuk persegi panjang pada tergum IV.
d.	Sayap 		Bentuk sayap transparan, terdapat pita hitam pada garis costa dan garis anal sayap dengan bagian ujung berbentuk pancing.
e.	Spesies 		Spesimen dengan ukuran yang bervariasi.

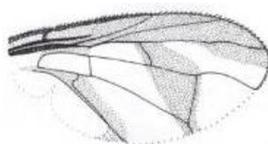
Tabel 3. Spesies *B. umbrosa*

No.	Gambar spesies penelitian	Gambar rujukan (Suputa, 2006)	Ciri-ciri morfologi
1	<i>B. umbrosa</i>		
a.	Caput 		Caput memiliki spot hitam berukuran sedang berbentuk oval.
b.	Toraks 		Pada bagian skutum kebanyakan berwarna hitam dengan pita/band berwarna kuning di kedua sisi lateral.
c.	Abdomen		



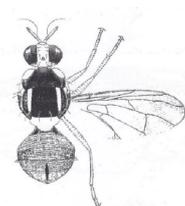
Abdomen berwarna coklat oranye dengan garis medial longitudinal berwarna hitam.

d. Sayap



Terdapat tiga pita melebar berwarna coklat kemerahan.

e. Spesies



Spesimen dengan ukuran yang bervariasi.

Tabel 2 dan 3 menunjukkan identifikasi lalat buah yang didapat ciri morfologi masing-masing spesies lalat buah tersebut dideskripsikan yaitu spesies *B. carambolae* pada bagian caput memiliki fasial spot dan matanya lebar atau besar, pada bagian dada terdapat skutum yang kebanyakan berwarna hitam dengan pita melintang berwarna kuning di sisi lateral, abdomen dengan pola T yang jelas dan terdapat pola hitam berbentuk persegi panjang pada tergum IV, sayap transparan dan terdapat garis hitam melintang pada bagian *costa* dan *anal* sayap dengan bagian ujung sayap berbentuk pancing dan meluas. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies lalat buah yang menyerang belimbing terdapat dua spesies yaitu *B. carambolae* dan *B. umbrosa* dengan total individu lalat buah dari dua spesies adalah 188 ekor. *B. carambolae* sebanyak 170 ekor dan *B. umbrosa* sebanyak 18 ekor. Hal ini dikarenakan tanaman belimbing merupakan inang yang paling disukai oleh *B. carambolae*. Muhlison (2016) melaporkan bahwa jumlah *B. carambolae* mendominasi lalat buah yang ditemukan karena buah belimbing merupakan tanaman inang utama dari lalat buah tersebut. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Sahetapy *et al.* (2019), di tiga lokasi pada Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah bahwa lalat buah yang mendominasi pada tanaman belimbing adalah *B. carambolae* dengan jumlah 59 ekor. Didukung oleh Purwanti (2018), yang mana telah dilakukan penelitian di Desa Pasir Putih Kecamatan Sawangan Kota Depok bahwa

hasil identifikasi hama lalat buah yang menyerang tanaman belimbing yaitu spesies *B. carambolae* sebanyak 3917 ekor dan *B. umbrosa* sebanyak 220 ekor selama 6 minggu.

Populasi Lalat Buah

Hasil sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa uji beberapa dosis minyak serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) berpengaruh nyata terhadap populasi lalat buah *B. carambolae* dan *B. umbrosa*. Hasil uji lanjut BNJ pada taraf 5% terhadap populasi lalat buah tanaman belimbing dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata populasi (ekor) lalat *B. carambolae* dan *B. umbrosa* yang terperangkap dengan pemberian beberapa dosis minyak serai wangi

Minyak serai wangi (ml per perangkap)	Populasi spesies lalat buah yang terperangkap (ekor)		
	<i>B. carambolae</i>	<i>B. umbrosa</i>	Total
0	0,00 c	0,00 c	0,00 c
0,25	7,25 b	0,50 bc	7,75 b
0,50	10,75 ab	1,00 ab	11,75 a
0,75	12,00 a	1,50 a	13,50 a
1	12,50 a	1,50 a	14,00 a

Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa populasi lalat buah *B. carambolae* yang terperangkap berkisar antara 7,25 – 12,50 ekor. Populasi *B. carambolae* yang terperangkap pada dosis 0,25 ml/perangkap sebanyak 7,25 ekor, 0,50 ml/perangkap sebanyak 10,75 ekor, 0,75 ml/perangkap sebanyak 12 ekor dan 1 ml/perangkap sebanyak 12,50 ekor. Pada pemberian dosis minyak serai wangi 1 ml/perangkap berbeda tidak nyata dengan populasi lalat buah pada perangkap dengan pemberian dosis 0,75 dan 0,50 ml/perangkap namun berbeda nyata dengan pemberian dosis 0,25 dan 0 ml/perangkap. Pemberian minyak serai wangi 1 ml/perangkap menghasilkan rata-rata populasi lalat buah *B. carambolae* lebih banyak yaitu 12,50 ekor lalat buah.

Populasi lalat buah *B. umbrosa* yang terperangkap berkisar antara 0,50 – 1,50 ekor. Populasi *B. umbrosa* yang terperangkap pada dosis 0,25 ml/perangkap sebanyak 0,50 ekor, 0,50 ml/perangkap sebanyak 1 ekor dan 0,75 dan 1 ml/perangkap sebanyak 1,50 ekor. Populasi lalat buah *B. umbrosa* yang terperangkap pada pemberian dosis minyak serai wangi 1 ml/perangkap berbeda tidak nyata dengan populasi lalat buah pada perangkap dengan pemberian dosis 0,75 ml dan 0,50 ml/perangkap namun berbeda nyata dengan pemberian dosis 0,25 ml dan 0 ml/perangkap. Pemberian minyak serai wangi 0,75 dan 1 ml/perangkap menghasilkan rata-rata populasi lalat buah *B. umbrosa* lebih banyak yaitu 1,50 ekor lalat buah.

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa pemberian minyak serai wangi lebih banyak menarik lalat buah dibandingkan tanpa pemberian minyak serai wangi. Penambahan dosis minyak serai wangi yang diberikan berpengaruh dalam meningkatkan rata-rata populasi lalat buah *B. carambolae* dan *B. umbrosa* yang terperangkap. Semakin banyak pemberian dosis minyak serai wangi, maka akan semakin banyak pula lalat buah yang terperangkap. Menurut Lestari *et al.* (2020), penggunaan konsentrasi ekstrak yang berbeda menyebabkan perbedaan jumlah tangkapan lalat buah.

Waktu Aktif Lalat Buah

Perlakuan beberapa minyak serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) memberikan pengaruh pada rata-rata populasi lalat buah yang terperangkap pada pagi dan sore hari dianalisis dengan analisis sidik ragam dan diuji lanjut dengan Uji Independent Sample T dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata populasi lalat buah yang terperangkap pada pagi dan sore.

Waktu pengamatan (hari)	Rata-rata (ekor)
Pagi	7,250
Sore	2,150
Uji T α 0,05	5,085*

Keterangan : * Sangat nyata ($p < 0,05$)

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata populasi lalat buah lebih banyak terperangkap dengan atraktan minyak serai wangi pada pagi hari. Aktivitas lalat buah memiliki waktu paling aktif bergerak pada pagi hari hingga siang hari, dan menurun aktivitasnya pada sore hari (Suputa, *et al.*, 2006). Hal ini dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu suhu dan kelembaban. Berdasarkan kondisi klimatik di lokasi penelitian suhu rata-rata pada pagi hari yaitu 27,4 °C dengan kelembaban 80% dan suhu pada sore hari yaitu 30,9°C dengan kelembaban 68,2%. Menurut Sulfiani (2014) lalat buah membutuhkan suhu sekitar 25°C-30°C untuk melakukan aktivitas. Sesuai hasil pengamatan di lapangan, bahwa lalat buah yang terperangkap pada pagi hari lebih banyak daripada lalat buah yang terperangkap pada sore hari. Lalat buah merupakan serangga yang aktif pada pagi hari karena lebih banyak membutuhkan cahaya matahari untuk beraktivitas, sehingga sebagian besar lalat buah aktif di waktu pagi (Manurung, 2012). Kondisi suhu lingkungan yang melebihi suhu optimum dapat menyebabkan sedikitnya jumlah lalat buah yang tertangkap pada sore hari. Suhu yang baik untuk hidup lalat buah apabila dilihat dari hasil penelitian di lapangan yaitu pada waktu pagi hari. Menurut Hasyim (2014) lalat buah dewasa aktif terbang pada pagi hari pada jam 06.00-09.00 atau sore pada jam 15.00 - 18.00.

Perilaku lalat buah yang cenderung sensitif terhadap suhu lingkungan, sehingga suhu ambang tubuhnya harus terlebih dahulu dilampaui agar dapat melakukan aktivitasnya, seperti menggerakkan sayap, antena, tungkai, dan hingga akhirnya terbang mencari makan atau melakukan aktivitas seksual.

Kelembaban yang rendah dapat meningkatkan mortalitas imago yang baru keluar dari pupa. Kelembaban udara yang terlalu tinggi (95-100%) dapat mengurangi laju peletakan telur. Lalat buah dapat hidup baik pada kelembaban antara 62-90% (Siwi, 2005). Berdasarkan kondisi cuaca di lokasi penelitian diketahui bahwa rata-rata kelembaban udara pada pagi hari yaitu 80% dan sore hari sekitar 68,2%.

Sex Ratio Spesies Lalat Buah

Sex ratio spesies lalat buah dengan perlakuan atraktan minyak serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Sex Ratio spesies lalat buah yang terperangkap dengan pemberian beberapa dosis minyak serai wangi (*Cymbopogon nardus*) selama 7 hari

Minyak serai wangi (ml/perangkap)	Sex ratio lalat buah (%)	
	<i>B. carambolae</i> Drew & Hancock	<i>B. umbrosa</i> Fabricus
0	0	0
0,25	100	100
0,50	100	100
0,75	95,83	100
1	92	100
Rata-rata	96,95%	100 %

Berdasarkan Tabel 6 lalat buah yang terperangkap selama 7 hari pengamatan pada spesies *B. carambolae* sebanyak rata-rata 96,95% berjenis kelamin jantan. Lalat buah spesies *B. carambolae* yang terperangkap pada dosis 0,25 dan 0,5 ml/perangkap yaitu 100 % jantan, 0,75 ml/perangkap yaitu 95,83% jantan dan 1 ml/perangkap yaitu 92 % jantan. Spesies *B. umbrosa* 100% berjenis kelamin jantan pada semua dosis perangkap. Hal ini diduga karena bahan aktif yang terkandung pada serai wangi berupa metil eugenol dan sangat disukai oleh lalat buah jantan sehingga sangat sedikit lalat buah betina yang terperangkap.

Menurut Sidiq *et al.* (2004), metil eugenol merupakan senyawa *sex feromon* pada serangga yang digunakan untuk menarik lawan jenisnya untuk melakukan perkawinan. Hal ini sesuai dengan pendapat Kardinan (2000), bahwa kemampuan tanaman sebagai atraktan disebabkan senyawa metil eugenol yang mempunyai aroma spesifik bersifat volatile atau mudah menguap dan menyerupai aroma yang dihasilkan oleh lalat buah betina sehingga dapat bersifat sebagai pemikat yang kuat terhadap lalat buah jantan. Diperkuat oleh Susanto *et al.* (2017), penggunaan atraktan metil eugenol hanya mampu digunakan untuk menarik lalat buah jantan saja, tidak dengan lalat buah betina.

Hal ini terjadi dikarenakan lalat buah betina lebih menyukai dan tertarik pada feromon yang dihasilkan oleh lalat buah jantan yang mengkonsumsi senyawa metil eugenol (Shelly, 2010). Menurut Wati *et al.* (2013), di dalam tubuh lalat buah jantan, senyawa metil eugenol diproses menjadi zat pemikat yang akan berguna dalam proses perkawinan. Menurut Nagalingam (2014), bahwa penggunaan perangkap dengan atraktan metil eugenol sebagai *food lure* sehingga lalat buah jantan datang menghampiri untuk keperluan makan, dan juga untuk berlangsungnya proses metabolisme di dalam tubuh lalat buah jantan

untuk menghasilkan zat penarik lawan jenis yang berguna dalam proses perkawinan. Menurut Handayani (2015), setiap lalat buah dari genus *Bactrocera* hanya akan tertarik pada senyawa-senyawa metil eugenol, cue lure dan trimedlure serta akan menunjukkan respon secara normal hanya pada serangga jantan. Besarnya perbandingan lalat buah jantan dan betina akan mempengaruhi proses reproduksi bagi lalat buah. Banyaknya lalat buah jantan yang terperangkap maka proses perkawinan akan semakin sedikit terjadi sehingga akan memperkecil terjadinya pembuahan pada lalat buah betina dan populasi lalat buah akan berkurang. Hasil penelitian Risnawati (2019) menyatakan bahwa berkurangnya populasi lalat buah jantan akan menyebabkan terganggunya reproduksi dari lalat buah betina, dikarenakan tidak terjadinya pembuahan. Penggunaan metil eugenol ini bertujuan untuk menekan populasi lalat buah jantan, sehingga proses perkawinan lalat buah menurun dan akan berpengaruh terhadap penurunan populasi pada generasi selanjutnya (Delviza, 2012 dalam Maysaroh *et al.*, 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji beberapa dosis minyak serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) sebagai atraktan untuk menarik hama lalat buah (*Bactrocera* spp.) pada tanaman belimbing diperoleh kesimpulan :

1. Didapatkan dua spesies hama lalat buah yang terperangkap yaitu *B. carambolae* dan *B. umbrosa* yang terdapat pada tanaman belimbing di Balai Benih Induk Hortikultura (BBI) Pekanbaru.
2. Dosis 0,50 ml minyak serai wangi merupakan dosis terbaik sebagai atraktan, karena mampu menarik hama lalat buah dengan rata-rata total populasi sebanyak 11,75 ekor selama tujuh hari. *B. carambolae* yang terperangkap sebanyak 10,75 ekor dan *B. umbrosa* sebanyak 1 ekor. Dosis 0,50 ml menarik lalat buah sebanyak 47 ekor selama 7 hari.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada staff Laboratorium Hama Tumbuhan atas bantuan, dan kerjasamanya selama pelaksanaan penelitian ini berlangsung dan semua pihak yang telah membantu hingga penelitian ini selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, A., Nugraha, N. Aswardi dan A. Reni. 2016. Teknologi penyulingan minyak sereh wangi skala kecil dan menengah di Jawa Barat. *Jurnal Teknoin*. 22(9): 664–72.
- Azmal. A.Z dan Fitriani. 2006. Surveilans Distribusi Spesies Lalat Buah di Kabupaten Belitung dan Kabupaten Belitung Timur. Stasiun Karantina Tumbuhan Tanjung Pandan. <http://www.hortikultura.go.id/lalat-buah/lalat-buah.htm-123k>. Diakses pada tanggal 10 Maret 2022.
- Badan Pusat Statistik. 2020. *Produksi Tanaman Buah-buahan 2019-2020*. <http://www.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 10 Maret 2022.
- Dhillon, M. K., R. Singh., J. S. Naresh, dan H. C. Sharma. 2005. The melon fruit fly, *Bactrocera cucurbitae*: a review of its biology and management. *J. Insect Sci.* 5: 1-16
- Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. 2018. *Laporan Luas dan Serangan Hama dan Penyakit Tanaman Pangan di Indonesia*. Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. Jakarta.
- Fauzana, H dan A.Octiyanti. 2021. Uji beberapa dosis minyak serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) sebagai atraktan hama lalat buah (*Bactrocera* sp) pada tanaman jeruk siam (*Citrus nobilis* Lour.). *Jurnal Agritech*. 23(2): 192-198.
- Handayani, L. 2015. Efektifitas tiga jenis atraktan terhadap lalat buah (*Diptera tephritidae*) pada tanaman jeruk pamelon dan belimbing di Kabupaten Magetan. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 7–14.
- Harahap, J., H. Fauzana dan A. Sutikno. 2017. Jenis dan populasi hama lalat buah (*Bactrocera* spp.) pada tanaman jeruk (*Citrus nobilis* Lour) di desa Kuok kecamatan Kuok kabupaten Kampar. *Jurnal Online Mahasiswa Faperta*. 4(1): 1-8.
- Hasyim, A., L. Lukman, dan W. Setiawati. 2020. *Teknologi Pengendalian Hama Lalat Buah*. IAARD Press. Jakarta.
- Hendrawan, Y. dan H.S. Sumardi. 2005. Pengkajian karakteristik mutu buah belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.) dengan teknik pengolahan citra. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 6(2): 131-142.
- Kardinan, A. M. I. dan E. A.Wikardi. 1998. Pengaruh cara aplikasi minyak suling *Melaleuca bracteata* dan metil eugenol terhadap daya pikat lalat buah *Bactrocera dorsalis*. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. 4(1): 38–45.
- Kardinan, A. 2000. *Pestisida Nabati. Ramuan dan Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lestari, A. P. A., Artayasa, P., dan Sedijani, P. 2020. Ethanol extract of pseudostem lemongrass (*Cymbopogon citrates*) and basil leaves (*Ocimum sanctum*) increase *Bactrocera* (Diptera: Tephritidae) Fruit Fly Catches. *Jurnal Biologi Tropis*. 20(3): 369-377.
- Manurung, B., P. Prastowo, dan E.E.Tarigan. 2012. Pola aktivitas harian dan dinamika populasi lalat buah *Bactrocera dorsalis* complex pada pertanaman jeruk di dataran tinggi Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 12(2): 103–10.
- Mardani. R., Jasmi., L.Z. Armein. 2018. Pengaruh Ekstrak Serai (*Andropogon nardus* L.) terhadap Kunjungan Lalat Buah (*Bactrocera dorsalis* Hendel.) Laporan Penelitian (Tidak dipublikasikan). Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Sumatera Barat.
- Maysaroh, S. Yolanda, R., L. R. Riki. 2014. Identifikasi Lalat Buah (Diptera: Tephritidae) pada Perkebunan Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) di Jalur 03 Desa Kepenuhan Sejati Kecamatan Kepenuhan Kabupaten Rokan Hulu. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Pasir Pengaraian.
- Muhlison, H.T. dan Pudjiyanto. 2016. Hama tanaman belimbing di wilayah Kabupaten Blitar Jawa Timur. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 16(2): 175–183.
- Nagalingam, K. 2014. Functional Significance of Male Attractants of *Bactrocera tryoni* (Diptera: Tephritidae) and Underlying Mechanisms. Thesis. Queensland University of Technology
- Patty, J. A. 2012. Efektivitas methyl eugenol terhadap penangkapan lalat buah (*Bactrocera dorsalis*) pada pertanaman cabai. *J. Agrologia*. (1): 69-75.
- Pujiastuti, Y dan T. Adam. 2009. Keandalan minyak selasih (*Ocimum* sp.) dalam mengendalikan lalat buah (Diptera: Tephritidae). *Jurnal Agritop*. 28(3): 139-146.
- Putra, I.N.W., I.W. Susila, dan I.G.N. Bagus. 2019. Kelimpahan spesies lalat buah (Diptera: Tephritidae) dan parasitoidnya yang berasosiasi pada

- tanaman belimbing (*Avverhoa carambola* L.) di Kabupaten Gianyar. *Jurnal Agrotrop*. 9(1): 1-12.
- Purwanti, O. I. 2018. Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) Dan Parasitoid pada Pertanaman Belimbing di Desa Pasir Putih, Kecamatan Sawangan, Kota Depok, Jawa Barat. Skripsi (Tidak Dipublikasi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Risnawati. 2019. Pengaruh Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap Daya Tarik Lalat Buah Jantan *Bactrocera* spp. (Diptera: Tephritidae) di Perkebunan Cabai Muaro Jambi. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. Jambi.
- Sahetapy, B., M. R. Uluputty, dan L. Naibu. 2019. Identifikasi lalat buah (*Bactrocera* spp.) asal tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) dan belimbing (*Averrhoa carambolae* L.) di Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Agrikultura*. 30(2): 63-74
- Salbiah, D., A. Sutikno, dan A.Rangkuti. 2013. Uji beberapa minyak atsiri sebagai atraktan lalat buah pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Agroteknologi*. 4(1): 13–18.
- Shelly, T. E. 2010. Pre-release consumption of methyl eugenol increases the mating competitiveness of sterile males of the oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis*, in large field enclosures. 45 (3): 349–361.
- Siwi, S.S. 2005. *Eko-biologi Hama Lalat Buah*. BB-Biogen. Bogor.
- Sodiq, M., Sudarmadji, Sutoyo. 2004. Efektifitas atraktan terhadap lalat buah belimbing di Jawa Timur. *Agrotrop*. 1 (2): 71-79.
- Sulfiani. 2014. Preferensi Lalat Buah (*Bactrocera* spp) Terhadap Atraktan Alami Pada Pertanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescent*). Tesis (Tidak Dipublikasikan) Universitas Hasanuddin Makasar.
- Suputa, C. A. Kustaryati, M.I. Railan dan W. P. Mardiasih. 2006. Pedoman Identifikasi Hama Lalat Buah. Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura. Jakarta.
- Susanto, A., Y. Supriyadi, Tohidin, N. Susniahti dan V. Hafizh. 2017. Fluktuasi populasi lalat buah *Bactrocera* spp. pada pertanaman cabai merah (*Capsicum annuum*) di kabupaten Bandung, Jawa Barat. *Jurnal Agrikultura*. 28(3): 141-150.
- Tarigan, A. 2012. Pelaksanaan Kegiatan Pertemuan Koordinasi Pengendalian Lalat Buah di Kabupaten Karo. Laporan Penelitian. Desa Dokan. Kabanjahe.
- Wati, R., R. Sumarmin dan M. Wati. 2013. Pengaruh Kombinasi Petrogenol dan Ekstrak Belimbing (*Averrhoa carambola* L.) terhadap Perilaku Makan Lalat Buah (*Bactrocera dorsalis* Hend.). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Negeri Padang. Padang.
- Wardani, S. 2009. Uji Aktivitas Minyak Atsiri Daun dan Batang Serai (*Andropogon nardus* L.) sebagai Obat Nyamuk Elektrik terhadap Nyamuk (*Aedes aegypti*). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Win, N.Z., K.M. Mi, T.T Oo, K.K. Win, J Park dan J.K. Park. 2014. Occurrence of Fruit Flies (Diptera: Tephritidae) in Fruit Orchards from Myanmar. *Korean Journal of Applied Entomology*. 53: 323-329.
- Yuniastuti, S. 2010. Pemanfaatan Selasih sebagai Pemikat Lalat Buah pada Tanaman Sayur dan Buah di Jawa Timur. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur. Malang.